

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平3-211474

⑬ Int. Cl.<sup>3</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成3年(1991)9月17日

G 01 R 31/00  
H 04 N 1/028

Z

7905-2G  
9070-5C

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 イメージセンサの検査装置

⑯ 特 願 平2-6536

⑰ 出 願 平2(1990)1月16日

⑱ 発 明 者 濱 屋 康 宏 兵庫県尼崎市塚口本町8丁目1番1号 三菱電機株式会社  
通信機製作所内

⑲ 発 明 者 加 藤 幸 典 兵庫県尼崎市塚口本町8丁目1番1号 三菱電機株式会社  
通信機製作所内

⑳ 出 願 人 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号

㉑ 代 理 人 弁理士 田澤 博昭 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

イメージセンサの検査装置

2. 特許請求の範囲

載置台上に載置されたイメージセンサを開放可能に抑圧するワーク押えレバーと、上記載置台上で往復回転する回転軸の動きに連動して相対的に可変ストローク運動する腕部材と、これらの各腕部材端にばねを介して揺動可能に指示されて、上記イメージセンサに交互に圧接されるチャートとを備えたイメージセンサの検査装置。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

この発明は、密着形のイメージセンサについて解像度、明出力、暗出力および直線性を検査するのに利用するイメージセンサの検査装置に関するものである。

〔従来の技術〕

第4図は従来のイメージセンサの検査装置を示す正面図であり、図において、1は支持台3上に

スライドベアリング部4を介して設置した移動台、

2a, 2bは移動台1上に設置した2つのテスト用チャートで、この移動台1はこれの後方に設けた第5図に示すようなシリンダ5によって、往復移動されるようになっている。5aはこのシリンダ5を支持台3に取り付けている取付フレーム、6は支持台3上に移動台1を挟むようにして、ピン10上に回転自在に設けられた一対のワーク押えレバー、9はワーク押えレバー6の一端にピン11にて枢支されたクレビス、8はクレビス9をピストン軸8a端に取り付けているシリンダ、12はこのシリンダ8端を取付フレーム5a上に枢支しているピンである。また、14は支持台3上に移動台1を挟むようにして植設された一対のガイド棒で、このガイド棒14には、圧縮ばね16によって上方向へ付勢されたボス状のホルダ13がスライドブッシュ15を介して揺動自在に嵌挿されている。14aはガイド棒14の上端に形成されたホルダ13用のストッパである。さらに、各ホルダ13にはイメージセンサ(以下、ワーク

という) 7を水平支持する切欠13aが設けられている。また、第4図に示す移動台1の手前側には、第6図に示すようなシリンダ18が台18a上に設けられ、このシリンダ18のピストンロッド端には、移動台1上のワーク7のコネクタPに測定信号を供給するブローバ17が取り付けられている。19はこのブローバ17を通じて得られたデータを処理し、必要に応じワーク7に調整処理を加える信号処理装置である。

次に動作について説明する。

まず、ワーク7をホルダ13の切欠13aに設置して、これを水平支持する。次に、各シリンダ8を作動することによりピストン軸8aを収縮させ、クレビス9を介してワーク押えレバー6をピン10を中心に回転させる。このため、このワーク押えレバー6の一端が上記ワーク7の上面を押圧し、このワーク7がチャート2aに密着するまで、スライドブッシュ15を介して、ホルダ13を圧縮ばね16に抗して押し下げる。このようにして、ワーク7がa工程分下がったところで、シ

リンダ18により突出されたブローバ17がワーク7に設けられたコネクタPに嵌合される。このため、このコネクタP、ブローバ17を通じてワーク7の測定データが出力され、これが信号処理装置19に入力され、設定された基準値と比較される。そして、この比較結果に従って、ワーク7に対する必要な調整を実施する。このようにして、ワーク7の測定および調整が終了すると、今度はブローバ17が最初の位置に戻され、さらにシリンダ8を作動して、ワーク押えレバー6を上記とは逆方向に回転し、ワーク7に対する押圧力を解除する。このため、このワーク7を支承しているホルダ13が圧縮ばね16の反発力により上昇し、ストップ14aの位置で停止する。次に、この状態で、第5図に示すシリンダ5を作動させる。すると移動台1が水平方向に移動し、チャート2bがワーク7の下部に至る。そこで上記のようにワーク押えレバー6を作動してそのワーク7を押し下げ、ブローバ17をワーク7のコネクタPに嵌め込むことで、そのワーク7の測定データがコネ

クタP、ブローバ17を通して信号処理装置19に入力され、ここで必要な測定データの処理や必要な調整が行われる。つまり、ワーク7はこれら2つのチャート2a、2bによって異なった2種類の測定が行われ、同様の操作が他のワーク7についても、順次連続的に実行される。

〔発明が解決しようとする課題〕

従来のイメージセンサの検査装置は以上のように構成されているので、各ワーク7の測定ごとに、ブローバ17の開放および締め込み、ワーク7の開放および押し下げ、チャート2a、2bの移動などを繰り返すことが必要で、また、ワーク7をチャート2a、2bに密着させるための各押えレバー6が左右2箇所あり、そのワーク7を圧縮ばね16と左右のシリンダ8の力の差で押すことにより、ワーク7とチャート2a、2bとの間に隙間が生じる場合があり、これにより測定精度が劣化するほか、ワーク7の機能障害を招いたり、測定の再現性を悪化したり、検査速度が遅いなどの課題があった。

この発明は上記のような課題を解消するためになされたもので、ワークを固定状態で全ての測定を行うことができるとともに、ワークの機能障害、再現性を改善でき、しかも検査速度を早くして、ワークであるイメージセンサを高精度で自動検査できるイメージセンサの検査装置を得ることを目的とする。

〔課題を解決するための手段〕

この発明に係るイメージセンサの検査装置は、載置台上に設置されたイメージセンサをワーク押えレバーによって開放可能に押圧し、その載置台上で往復回転する軸の動きに連動して、可変ストローク運動可能な一対の腕部材を相対設置し、これらの各腕部材端に、上記イメージセンサに対して交互に圧接させるチャートを、ばねを介して揺動可能に支持するようにしたものである。

〔作用〕

この発明におけるワーク押えレバーは、載置台上のワークを保持するために例えば1個だけ設けられ、この保持されたワークに対して、相対的に

可変ストローク運動する一対の腕部材端に取り付けられたチャート、ばねを介して揺動可能な状態で接触および押圧させるため、上記ワークの向きが多少変化しても、そのワークの一面にチャートが確実に密着し、比較的簡単な構成で、イメージセンサの機能測定精度を十分に高められるようにする。

#### 〔発明の実施例〕

以下、この発明の一実施例を図について説明する。第1図において、20は後述の載置台に水平支持された回転軸、21はこの回転軸20に取り付けられたL字状のレバーで、この両端にはすべり対偶できる各1の長孔21a、21bが設けられている。22a、22bは一対の腕部材で、これらの各腕部材22a、22bの一端に取り付けられた各ピン23a、23bが上記長孔21a、21b内に摺動可能に挿通されている。24a、24bは各腕部材22a、22bの他端に取り付けられたチャート支持板、25a、25bは各腕部材22a、22bを直線方向にガイドする各1

のスライドガイドで、互いに「八」の字状に対向配置されている。26a、26bは圧縮式のばねで、チャート支持板24a、24bに取り付けられた案内棒27a、27bの両端に嵌挿されており、これらのばね26a、26b上にチャート2a、2bが揺動可能に支持されている。28は上部にワーク7を水平支持する切欠28aを持った上記の載置台、6はこのワークの上面を押し下げるワーク押入レバーで、このワーク押入レバー6を枢支するピン10、11、12、クレビス9およびシリンダ8の関連構造は第4図に示したものと同一であり、載置台28に設置されている。

第2図は第1図に示す載置台28の後部に配置された回転軸20の駆動部を示し、29は回転軸20の端部に固定されたレバー、30はシリンダで、上記レバー29の一端をピン32により連係しているクレビスをピストン軸端に有する。また、このシリンダ30の一端はピン33により載置台28の一部に支承されている。

第3図は第1図に示す載置台28の前部の配置

を示し、第6図に示したものと同様のワーク7のコネクタPにプローバ17を挿入および引き戻しするシリンダ18およびプローバ17を通じて得られたデータを処理し、必要に応じワーク7に調整処理を加える信号処理装置が設けられている。

次に動作について説明する。

まず、載置台28の上記切欠28aにワーク7を載置し、シリンダ8の作動によりピストン軸を収縮させる。これによりクレビス9を介してワーク押入レバー6をピン10を中心に時計方向に回転付勢し、ワーク7を載置台28上に押圧保持する。次に、シリンダ18を作動しプローバ17をワーク7のコネクタPに接続させ、そのワーク7に自ら発する光により原稿代用のチャート2bを読み取らせ、その読み取ったデータを電気信号に変換した後信号処理装置19に入力する。この信号処理装置19では読み取りが正常に行われたかを判定し、さらに正規に読み取りが行われるようにワーク7の調整を行った後、次工程で他の検査に入る。さらに、この後、シリンダ30を不

動作としてピストン軸を収縮させる。このため、クレビス31を介してレバー29が反時計方向に回転され、回転軸20も同方向に回転する。このため、第1図に示すレバー21が同方向に回転し、腕部材22aは斜め上方へ直線移動し、腕部材22bは斜め下方へ直線移動する。この動作により、各ピン23a、23bは回転半径の軌跡を変えながら長孔21a、21b内を滑りながら移動する。従って、チャート支持板24aがワーク7に接触し、十分な押上げ力を加えるまでは、上記ピン23aの長孔21aにおける滑り動作によって、比較的小さい押圧力にて、ばね26aを介してこのチャート支持板24aを押し上げていく。そして、上記ピン23aが長孔21aの端部(下端)に落ち着いた後は、レバー21の動きがそのまま腕部材22aを介してチャート2aおよびワーク7に伝えられ、このチャート2aがワーク7の下面に完全に密着する。この場合において、チャート2aはばね26aに支持されているため、向きを自動的に変えることができるとともに、あらかじめ

設定した縮み代が密着効果を呈し、従って、ワーク7に対して隙間なく密着することになる。つまり、載置台28やワーク7が傾いた状態にあっても、上記十分な密着効果を得ながらワーク7たるイメージセンサの検査を省工程で高精度にて実施できる。また、この密着作動の後に上記信号処理装置によるデータ処理が行われる。なお、他のチャート2bによるワークの測定は、上記回動軸20の反転(時計方向回動)により、上記と同様の手順にて実行される。

なお、上記実施例ではシリンダ8、18、30を設けているが、これらは空気圧シリンダや油圧シリンダのいずれを用いてもよい。

また、上記実施例では回動軸20に回動力を伝えるのにレバー29を用いたが、揺動型シリンダ、スプロケットを用いたベルト駆動手段、歯車減速機、モータなどを用いて回動軸20を回動してもよく、上記実施例と同様の効果を奏する。

さらに、上記実施例では腕部材22a、22bを作動するのにL字状のレバー21を用いたが、

円板とレバーとを組み合わせた4節リンク構造としてもよく、上記実施例と同様の効果を奏する。この場合において、設置空間を確保できるのであれば、別途用意したシリンダによりレバー21を直接作動するようにしてもよい。

#### (発明の効果)

以上のように、この発明によれば載置台に載置されたイメージセンサをワーク押えレバーによって開放可能に抑圧し、その載置台で往復回動する軸の動きに連動して、可変ストローク運動可能な一対の腕部材を相対設置し、これらの各腕部材端に、上記イメージセンサに対して交互に圧接させるチャートを、ばねを介して揺動可能に支持するように構成したので、単純なメカニズムおよび動作によって、ワークに対しチャートを確実に密着させることができ、従って、イメージセンサの機能測定精度を向上することができるものが得られる効果がある。

#### 4. 図面の簡単な説明

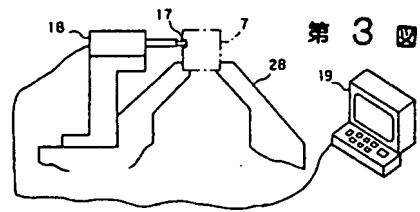
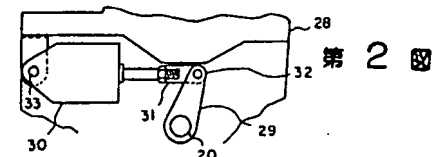
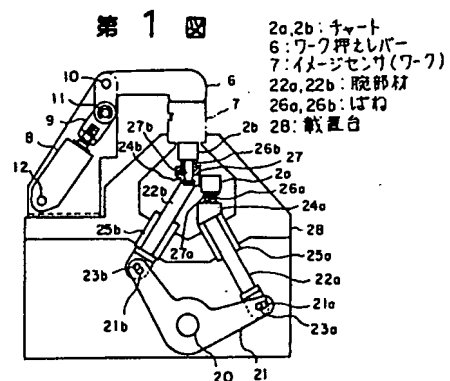
第1図はこの発明の一実施例によるイメージセ

ンサの検査装置を一部破断して示す正面図、第2図は第1図の回転軸駆動部を示す断面図、第3図はこの発明における信号測定部を概念的に示す構造図、第4図は従来のイメージセンサの検査装置を一部切断して示す正面図、第5図は第4図のチャート移動部を示す側面図、第6図は従来の信号測定部を概念的に示す構造図である。

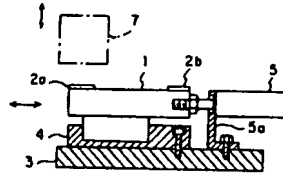
2a、2bはチャート、6はワーク押えレバー、7はイメージセンサ(ワーク)、22a、22bは腕部材、26a、26bはばね、28は載置台。

なお、図中、同一符号は同一、または相当部分を示す。

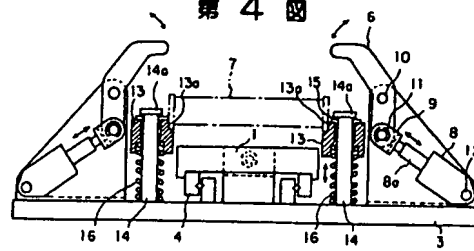
特許出願人 三菱電機株式会社  
代理人 井理士 田澤博昭  
(外2名)



第 5 図



第 4 図



第 6 図

